МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК
_____ М.П.Саинов

«__» _____2015г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

"Инженерные системы и оборудование зданий. Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем"

Уровень образования	Бакалавриат (академический, прикладной) (год начала подготовки 2015)
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) программы	-Теплогазоснабжение, вентиляция, отопление, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов. -Промышленное и гражданское строительство. - Строительство инженерных, гидротехнических и природоохранных сооружений. - Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства и городской инфраструктуры. - Экспертиза и управление недвижимостью. (форма обучения: очная, очно-заочная заочная)

г. Москва
2015 г.

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерные системы и оборудование зданий. Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем» утверждена на заседании кафедр: «Водоснабжения», «Водоотведения и водной экологии», «Теплотехника и теплогазоснабжения», «Отопления и вентиляции», «Жилищно-коммунального комплекса», «Электротехника и электропривод»

Протокол № 1 от «31» августа 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

РАЗДЕЛ 1

ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Основы технической термодинамики и тепломассопереноса
2	Отопление зданий
3	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Холодоснабжение
4	Теплогазоснабжение гражданских и производственных зданий
5	Источники теплоты для систем ТГВ

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1	**Знает** действующие нормативные документы РФ в области систем теплогазоснабжения и вентиляции	З1
		Умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции	У1
		Имеет навыки пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Н1
Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-3	**Знает** принципы выбора энергосберегающих средств обеспечения микроклимата на основе анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом	З2
		Умеет проводить анализ тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом	У2
		Имеет навыки оформления анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом в соответствии с действующими нормами в области теплогазоснабжения и вентиляции	Н2
Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК-13	**Знает** основные отечественные и зарубежные достижения в области технологий и технических средств теплогазоснабжения и вентиляции	З3
		Умеет выбирать информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств	У3

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		теплогазоснабжения и вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ	
		Имеет навыки использования полученной информации отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств теплогазоснабжения и вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ	Н3

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

3.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

На примере очной формы обучения

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)*				
	1	2	3	4	5
ПК-1	+	+	+	+	+
ПК-3		+	+	+	+
ПК-13	+	+	+	+	+

3.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания			Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация		
		Контроль выполнения курсовой работы	Защита курсовой работы	Зачет	
1	2	3	4	5	6
ПК-1	З1			+	+
	У1	+	+		+
	Н1	+	+		+
ПК-3	З2			+	+
	У2	+	+		+
	Н2	+	+		+
ПК-13	З3			+	+
	У3	+	+		+
	Н3	+	+		+
ИТОГО		+	+	+	+

3.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

3.2.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

в форме Зачета

Критерии оценивания:
- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- применение теории на практике,
- правильность выполнения заданий,
- выполнение заданий с нетиповыми условиями,
- аргументированность решений.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	Обучающийся не знает действующие нормативные документы РФ в области систем теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся твердо знает действующие нормативные документы РФ в области систем теплогазоснабжения и вентиляции
З2	Обучающийся не знает принципы выбора энергосберегающих средств обеспечения микроклимата на основе анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом	Обучающийся знает принципы выбора энергосберегающих средств обеспечения микроклимата на основе анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом
З3	Обучающийся не знает основные отечественные и зарубежные достижения в области технологий и технических средств теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся твердо знает основные отечественные и зарубежные достижения в области технологий и технических средств теплогазоснабжения и вентиляции

в форме Защиты курсовой работы

Критерии оценивания:
- полнота выполнения задания на курсовой проект,
- правильность результатов курсового проекта,
- правильность структуры курсового проекта,
- правильность оформления курсового проекта,
- качество доклада/презентации курсового проекта,
- полнота и аргументированность ответов на вопросы комиссии.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
У1	Обучающийся не умеет выбирать нормативы,	Обучающийся неуверенно выбирает	Обучающийся умеет выбирать нормативы,	Обучающийся уверенно выбирает нормативы,

	необходимые для проведения расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции	нормативы, необходимые для проведения расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции	необходимые для проведения расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции	необходимые для проведения расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции. Правильно обосновывает принятое решение
Н1	Обучающийся не имеет навыки пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся неуверенно пользуется нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся пользуется нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся имеет навык пользоваться нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции. Правильно обосновывает принятое решение
У2	Обучающийся не умеет проводить анализ тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом	Обучающийся неуверенно проводит анализ тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом	Обучающийся умеет проводить анализ тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом	Обучающийся умеет проводить анализ тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом. При ответе ссылается на нормативную документацию.
Н2	Обучающийся не имеет навыки оформления анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом в соответствии с действующими нормами в области теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся неуверенно оформляет анализ тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом в соответствии с действующими нормами в области теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся оформляет результаты анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом в соответствии с действующими нормами в области теплогазоснабжения и вентиляции	Обучающийся имеет навыки оформления анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом в соответствии с действующими нормами в области теплогазоснабжения и вентиляции
У3	Обучающийся не умеет выбирать информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств теплогазоснабжения и	Обучающийся неуверенно выбирает информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и	Обучающийся умеет выбирать информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических	Обучающийся уверенно выбирает информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических

	вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ	технических средств теплогазоснабжения и вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ	средств теплогазоснабжения и вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ.	средств теплогазоснабжения и вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ. Правильно аргументирует принятое решение
Н3	Обучающийся не имеет навыки использования полученной информации отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств теплогазоснабжения и вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ	Обучающийся неуверенно использует полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств теплогазоснабжения и вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ	Обучающийся использует полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств теплогазоснабжения и вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ	Обучающийся имеет навыки использования полученной информации отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств теплогазоснабжения и вентиляции, необходимую для проектирования систем ТГВ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.2.4. Текущий контроль

В течение всего обучения ведется оценка текущей активности обучающихся на основе:

- посещения лекционных, практических и лабораторных занятий;
- изучения работ и откликов на проблемы и предложения сокурсников;
- наличия творческого подхода к изучению материала – например, самостоятельный поиск источников, конструктивные предложения и др.;
- качества выполнения учебных заданий;
- соблюдения графика выполнения самостоятельных работ.

В течение преподавания дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений. Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем» в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов используются такая форма как контроль выполнения курсовой работы.

По закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины, студенты выполняют курсовую работу «Теплогазоснабжение района города и отопление, вентиляция жилого здания». В курсовую работу входит: определение годовых нагрузок потребителей на нужды ТГВ по укрупнённым параметрам, трассировка сетей централизованного теплоснабжения и газоснабжения района. Определение теплозащитных свойств наружных ограждений, проверка возможности конденсации водяных паров в толще наружной стены, определение тепловой мощности системы отопления и производительности систем вентиляции по воздуху, конструирование, расчёт и подбор основного оборудования систем теплоснабжения и обеспечения микроклимата здания.

Контролируется выполнение курсовой работы, в т.ч. выполнение ручного счёта (если необходимо) с последующей его защитой. Контроль выполнения курсового проекта предусматривает проверку правильности и своевременности его выполнения.

В случае успешного выполнения курсовой работы студент допускается к его защите. По итогам защиты ставится оценка.

Требования к курсовой работе:

Проект состоит из пояснительной записки и листов с чертежами. В качестве здания студенту предлагается генплан района города и разрез 2-этажного коттеджа 6 х 9 м с неотапливаемым подвалом и чердаком. Планировка коттеджа произвольная, но в здании должны быть следующие помещения: кухня-столовая, гостиная, спальня, 2 санузла. На листах А1 показываются: генплан района города (М 1:10000), с нанесёнными основными элементами тепловых и газовых сетей. На другом листе: планы этажей (М 1:100), с нанесённым оборудованием; аксонометрические схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Возможно, выполнение графической части на листах меньшего формата, но с сохранением сути проекта и без уменьшения масштаба. В пояснительной записке должны содержаться следующие разделы и расчёты:

1. определение годовых нагрузок сети теплоснабжения района города по укрупнённым параметрам;
2. подбор диаметров трубопроводов сети теплоснабжения по рекомендуемой скорости;
3. определение толщины утеплителя наружной стены;
4. графики распределения температуры в толще стены и парциальных давлений водяных паров. Проверка на возможность образования конденсата в толще стены (графики отображаются в масштабе на листах А4 или А5);
5. выбор окон. Расчёт теплопотерь здания (за исключением подвала и чердака), включая инфильтрационные потери и затраты на подогрев воздуха на нужды вентиляции. Определение суммарной тепловой нагрузки здания.
6. размещение и подбор отопительных приборов. Конструирование схемы системы отопления. Аксонометрическая схема системы отопления;
7. размещение и выбор основного оборудования для нужд теплогазоснабжения и источника теплоты;
8. размещение приточных и вытяжных устройств систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

4.1.1 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

Вопросы к защите курсовой работы

№	Вопросы
1	Как выбираются расчётные параметры наружного климата?
2	Какое назначение основного оборудования систем ТГВ?
3	Как определяется сопротивление теплопередаче наружных ограждений?
4	Почему выбрана система отопления (схема теплоснабжения) данного вида?
5	Как определяются диаметры трубопроводов?

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

Примеры вопросов к зачету:

- базовый уровень:

1. расчет теплоты на нагрев инфильтрующегося воздуха;
2. определение воздухообмена по санитарным нормативам;

3. последовательность расчёта толщины утеплителя наружной ограждающей конструкции;
4. тепловой баланс помещения;
5. основные схемы систем водяного отопления;

- продвинутый уровень:
1. принципы подбора насосов и вентиляторов;
2. преимущества и недостатки схем центрального и местного (индивидуального) теплоснабжения;
3. выбор схемы теплоснабжения;
4. основные типы источников теплоты и их выбор.
5. методика гидравлического расчета СНД.

5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Выбрать нужное:

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.
- Оценка по курсовой работе выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсовой работы, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы с указанием темы курсовой работы, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Процедура защиты курсовой работы определена Положением о курсовых работах.

- Оценка по курсовому проекту выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсового проекта при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсового проекта, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсового проекта с указанием

темы курсовой работы, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Очная форма обучения:

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование	*2 неделя 3 семестра*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*2-16 неделя 3 семестра*	*На практических занятиях.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 3 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 3 семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя семестра*	*На групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Формирование оценки	*На защите*	*В соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Выдача вопросов к экзамену, зачету	*16 неделя семестра*	*На практическом занятии, в интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*Последняя неделя семестра, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

Очно-заочная форма обучения:

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование	*2 неделя 6 семестра*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятиях.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя семестра*	*На групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Формирование оценки	*На защите*	*В соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Выдача вопросов к	*16 неделя*	*На практическом*	*Ведущий преподаватель*

экзамену, зачету	*семестра*	*занятии, в интернет и др.*	
Консультации	*Последняя неделя семестра, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

Заочная форма обучения:

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование в соответствии с рабочей программой	*1-е занятие по учебному графику*	*На практическом занятии, по интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет и др.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*в течение семестра*	*На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*в течении семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Проверка задания	*в сессию*	*Вне занятий, на консультации и др.*	*Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя*
Выдача вопросов к зачету	*2-е занятие по графику*	*На практическом занятии, в интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*Последнее занятие по учебному графику, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Промежуточная аттестация	*В сессию*	*Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- *материалы для проведения текущего контроля успеваемости*

- *вопросы к защите курсовой работы;*
- *варианты тем для курсовой работы;*

- *систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости*
- *описание процедуры оценивания.*

4.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения курсовой работы возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение. Обучающийся уверенно работает с нормативной документацией, методической и справочной литературой, уверенно выбирает системы и схемы теплогазоснабжения и вентиляции
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия. Обучающийся умеет работать с нормативной документацией, методической и справочной литературой, умеет выбирать системы и схемы теплогазоснабжения и вентиляции
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия. Обучающийся не уверенно работает с нормативной документацией, методической и справочной литературой по выбору систем и схем теплогазоснабжения и вентиляции
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу. Обучающийся не умеет работать с нормативной документацией, методической и справочной литературой. Не умеет выбирать системы и схемы теплогазоснабжения и вентиляции

4.3.Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Очная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 3 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 3 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 3 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 3 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*

Сдача задания	*16 неделя 3 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 3 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На защите*	*(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*

Очно-заочная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 6 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 6 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 6 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На защите*	*(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*

Заочная форма обучения

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование в соответствии с рабочей программой	*1-е занятие по учебному графику*	*На практическом занятии, по интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет и др.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*в течении семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Проверка задания	*в сессию*	*Вне занятий, на*	*Ведущий преподаватель,*

		консультации и др.	*ассистент преподавателя*
Консультации	*Последнее занятие по учебному графику, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

РАЗДЕЛ 2

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Введение. Электрические цепи переменного тока.
2	Трехфазные цепи.
3	Трансформаторы.
4	Электрические машины
5	Общие вопросы электроснабжения
6	Передача и преобразование электрической энергии. Общие схемы электроснабжения населенных пунктов.
7	Электрические сети современных зданий и сооружений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	ПК-6	Знает основы электротехники и электроснабжения. Знает действующие нормативные документы РФ в области эксплуатации электротехнического оборудования зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства.	З1
		Умеет эксплуатировать электротехническое оборудование зданий, сооружений объектов жилищно -коммунального комплекса. Умеет обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	У1
		Имеет навыки обслуживания электротехнического оборудования зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства	Н1
знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального	ПК-16	Знает правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи электрооборудования инженерных систем строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства	З2
		Умеет устанавливать, налаживать современное электротехническое оборудование инженерных систем строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства	У2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием		Имеет навыки эксплуатации электрооборудования зданий, сооружений, инженерных систем	Н2
способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	ПК-19	Знает правила оформления строительных чертежей в области электротехнических инженерных систем строительных объектов, объектов жилищно - коммунального хозяйства	З3
		Умеет составлять заявки на электротехническое оборудование, запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования инженерных систем	Н3
		Имеет навыки выбора запасных частей для электротехнического оборудования инженерных систем	У3

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

4.4.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

На примере очной формы обучения

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)						
	1	2	3	4	5	6	7
ПК-6	+	+	+	+	+	+	+
ПК-16	+	+	+	+	+	+	+
ПК-19	+	+	+	+	+	+	+

4.5.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

4.5.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания			Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
		Защита лабораторных работы	Расчетно-графическая работа	Зачет	
1	2	3	4	5	6
ПК-6	З1	+	+	+	+
	У1	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+
ПК-16	З2	+	+	+	+
	У2	+	+	+	+
	Н2	+	+	+	+
ПК-19	З3	+	+	+	+
	У3	+	+	+	+
	Н3	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+

4.5.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

4.5.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

в форме Зачета

Критерии оценивания:
- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- применение теории на практике,
- правильность выполнения заданий,
- выполнение заданий с нетиповыми условиями,
- аргументированность решений.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

У1	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой.	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий..
Н1	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
З2	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
У2	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
Н2	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении

		заданий.
З3	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
У3	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
Н3	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.5.4. Текущий контроль

Преподавание дисциплины непрерывно сопровождается текущим контролем знаний студентов, способствующему активизации их работы по усвоению знаний и приобретению умений и навыков, который завершается промежуточной аттестацией в виде зачета.

В качестве форм текущего контроля знаний студентов используются отчеты по и расчетно-графическим работам и их защита.

Проводится по итогам защиты лабораторных и расчетно-графических работ.
Примеры вопросов для защиты расчетно-графических работ.
Как рассчитать сопротивление и проводимость цепей с R.L.C.
Определение полной, активной и реактивной мощности.
Построить векторную диаграмму электрической цепи.
Определение линейного и фазного напряжения в 3-х фазных цепях.
Как определить потери мощности в трансформаторе.
Как определить максимальные обороты асинхронного двигателя?

4.1.1 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

Примеры вопросов к зачету:

- базовый уровень:

1. Электрические цепи переменного тока. Система параметров, формы представления, виды мощностей.
2. 3-х фазные цепи. Достоинства, Формы представления. Симметричная и несимметричная нагрузка.
3. Трансформаторы. Параметры. Назначение и различие в конструкциях. Измерительные трансформаторы.
4. 3-х фазные асинхронные двигатели. Области применения, конструкция, принцип действия.
5. Двигатели постоянного тока. Особенности применения. Схемы включения. Регулирование скорости вращения.

- продвинутый уровень:

1. 3-х фазные синхронные машины. Области применения. Особенности конструирования.
2. Расчет сечения проводов и кабелей.
3. Системы энерговооруженности. Автоматы и УЗО.
4. Способы обеспечения надежного электроснабжения объектов строительства.
5. Технологические способы обеспечения использования полупроводниковых материалов в электронике.

5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Выбрать нужное:

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- При подготовке к зачету экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.
- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

5. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- *материалы для проведения текущего контроля успеваемости*
  - *вопросы к защите расчетно-графической работе;*
  - *варианты к защите лабораторных работ;*
- *систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости*
- *описание процедуры оценивания.*

5.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения <u>расчетно-графической работы</u> возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, в области электротехники.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, в области электротехники.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия, в области электротехники.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

5.3.Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Очная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 4 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 4 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 4 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 4 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 4 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 4 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На защите*	*(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*

Очно-заочная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 3 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 3 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 3 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 3 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 3 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 3 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На защите*	*(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*

Заочная форма обучения

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование в соответствии с рабочей программой	*1-е занятие по учебному графику*	*На практическом занятии, по интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет и др.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*в течении семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Проверка задания	*в сессию*	*Вне занятий, на консультации и др.*	*Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя*
Консультации	*Последнее занятие по учебному графику, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

РАЗДЕЛ 3

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Источники водоснабжения и их санитарная охрана
2	Водоснабжение зданий

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1	**Знает** нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия проектирования систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ) зданий;	З1
		Умеет работать с нормативной документацией, методической и справочной литературой	У1
		Имеет навыки применения нормативной базы для обоснования принятых проектных решений при разработке схем водоснабжения и водоотведения зданий	Н1
Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-3	**Знает** конструктивные параметры систем ВиВ зданий	З2
		Умеет выбирать схемы водоснабжения и водоотведения зданий различной этажности, проводит технико-экономическое обоснование проектных решений	У2
		Имеет навыки размещения проектируемых элементов систем ВиВ в зданиях	Н2
Знает правил и	ПК-16	**Знает** правила и методы испытания	З3

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием		систем ВиВ здания перед сдачей в эксплуатацию.	
		Умеет определять требуемое количество оборудования, материалов для монтажа систем ВиВ зданий.	У3
Способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды.	ПК-2	**Знает** Источники водоснабжения **,** как устанавливаются зоны санитарной охраны,	З4

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.4.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

На примере очной формы обучения

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)			
	1	2	3	Итого
ПК-1	+	+	+	+
ПК-3	+	+	+	+
ПК-16	+	+	+	+
ПК-2	+			+

5.5.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.5.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания									Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль						Промежуточная аттестация			
		Реферат	Устный опрос			Контрольная работа		Защита курсовой работы/ проекта	Зачет	Экзамен	
1	2	3	4			7		9	10	11	12
ПК-1	З1		+					+	+		+
	У1					+		+			+
	Н1					+		+			+
ПК-3	З2		+					+	+		+
	У2					+		+			+
	Н2					+		+			+
ПК-16	З3		+					+	+		+
	У3					+		+			+
	Н1							+			
ПК-2	З4								+		

5.5.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.5.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

в форме Зачета

Критерии оценивания:

- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- применение теории на практике,
- правильность выполнения заданий,
- выполнение заданий с нетиповыми условиями,
- аргументированность решений.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	Обучающийся не знает нормативно-технические документы, которыми регламентируются системы и схемы водоснабжения и водоотведения(ВиВ) зданий ,не знает методику расчета систем водоснабжения и водоотведения зданий,не знает структуру водопотребления	Обучающийся твердо знает нормативно-технические документы, которыми регламентируются системы и схемы водоснабжения и водоотведения зданий , знает методику расчета систем водоснабжения и водоотведения зданий, знает структуру водопотребления
У1	Обучающийся не умеет формулировать основные понятия ,правила и нормы размещения арматуры и оборудования	Обучающийся уверенно формулирует основные ,правила и нормы размещения арматуры и оборудования
З2	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в применении	Обучающийся знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполненияОбучающийся хорошо знает материал по дисциплине,существующие системы и схемы

	теоретических положенийОбучающийся не знает существующие системы и схемы вдоснабжения и водоотведения зданий Устройство основных элементов внутреннего водопровода холодной воды. Водоразборную арматуру и ее гидравлические характеристики.. Внутренную водоотводящую сеть. Требования к бытовой системе водоотведения и ее схемы. устройство основных элементов внутренней системы водоотведения. Приемники сточных вод, их основные виды, правила присоединения приборов к водоотводящей сети. Гидравлические затворы , канализационные трубы применяемые материалы Не знает системы и схемы водостоков .	вдоснабжения и водоотведения зданий Устройство основных элементов внутреннего водопровода холодной воды. Водоразборную арматуру и ее гидравлические характеристики Требования к бытовой системе водоотведения и ее схемы. устройство основных элементов внутренней системы водоотведения. Приемники сточных вод, их основные виды , канализационные трубы применяемые материалы , знает системы и схемы водостоков , знает основные расчетные формулы
З3	Обучающийся не знает правила и методы гидравлических испытания систем водоснабжения и водоотведения здания перед сдачей систем в эксплуатацию	Обучающийся не знает правила и методы гидравлических испытания систем водоснабжения и водоотведения здания перед сдачей систем в эксплуатацию
З4	Не знает источники водоснабжения населенных мест и зоны санитарной охраны источников водоснабжения.	Знает источники водоснабжения населенных мест и зоны санитарной охраны источников водоснабжения

в форме Защиты курсовой работы

Критерии оценивания:

- полнота выполнения задания на курсовой проект,
- правильность результатов курсового проекта,
- правильность структуры курсового проекта,
- правильность оформления курсового проекта,
- качество доклада/презентации курсового проекта,
- полнота и аргументированность ответов на вопросы комиссии.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
З1	Обучающийся не знает нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия проектирования систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ) зданий;	Обучающийся знает отдельные нормативные документы ,используемые для проектирования систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ) зданий	Обучающийся **знает** нормативно-технические,(СП, СНиПЫ и другие) документы , используемые при проектировании систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ) зданий	Обучающийся отлично и уверенно знает нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия проектирования систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ) зданий
У1	Обучающийся не умеет работать с нормативной документацией, методической и справочной литературой ,не умеет выбирать системы и схемы водоснабжения и водоотведения зданий	Обучающийся не уверенно работает с нормативной документацией, методической и справочной литературой ,по выбиру систем и схем водоснабжения и водоотведения зданий	Обучающийся умеет работать с нормативной документацией, методической и справочной литературой , умеет выбирать системы и схемы водоснабжения и водоотведения зданий	Оучающийся уверенно работает с нормативной документацией, методической и справочной литературой , уверенно выбирает системы и схемы водоснабжения и водоотведения зданий
Н1	Обучающийся не может примененить нормативную базу для обоснования принятых проектных решений при разработке схем водоснабжения и водоотведения зданий	Обучающийся имеет не достаточно навыков применения нормативной базы для обоснования принятых проектных решений при разработке схем водоснабжения и водоотведения зданий	Обучающийся уверенно использует нормативную базу для обоснования принятых проектных решений при разработке схем водоснабжения и водоотведения зданий	Обучающийся имеет уверенные навыки при использовании нормативных документов отечественных и зарубежных для обоснования принятых проектных решений при разработке схем ВиВ
З2	Обучающийся не знает конструктивные параметры	Обучающийся знает оснавные конструктивные	Обучающийся хорошо знает конструктивные	Обучающийся отлично знает параметры систем

	систем водоснабжения и водоотведения зданий Не знает основные элементы и схемы узлов. Приборы для измерения расхода воды, не знает материалы трубопроводов водоотводящей сети зданий и способы их соединения	параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий Некоторые элементы и схемы узлов. материалы трубопроводов водоотводящей сети зданий и способы их соединения	параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий , основные элементы узлов.Приборы для измерения расхода воды, материалы трубопроводов водоотводящей сети зданий и способы их соединения	водоснабжения и водоотведения зданий Не знает элементы и схемы узлов. Приборы для измерения расхода воды, водомерные узлы трубопроводы водоотводящей сети
У2	Обучающийся не умеет выбирать схемы водоснабжения и водоотведения зданий различной этажности, не проводит технико-экономическое обоснование проектных решений . Не умеет строить аксонометрические схемы водопровода и канализации,	Обучающийся не уверенно выбирает схемы водоснабжения и водоотведения зданий различной этажности, не проводит технико-экономическое обоснование проектных решений .	Обучающийся умеет выбирать схемы водоснабжения и водоотведения зданий е проводит технико-экономическое обоснование проектных решений . Умеет строить аксонометрические схемы водопровода и канализации	Обучающийся уверенно выбирает схемы водоснабжения и водоотведения зданий , проводит технико-экономическое обоснование принятых решений . Уверенно строит аксонометрические схемы внутренних сетей ВиВ
Н2	Обучающийся не владеет правилами размещения проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения в зданиях Не владеет навыками пользования расчетных таблиц и номограмм	Обучающийся в целом владеет правилами размещения проектируемых элементов систем водоснабжения и водоотведения в зданиях Не достаточно хорошо владеет навыками пользования расчетными таблицами	Обучающийся достаточно хорошо владеет правилами размещения проектируемых элементов систем ВиВ в зданиях, владеет навыками пользования документами для их проектирования	Обучающийся уверенно владеет правилами проектирования систем водоснабжения и водоотведения в зданиях
З3	Обучающийся не знает элементы системы водоснабжения,. водопроводные сети. и их. . Требования к бытовой системе водоотведения , трубопроводы водоотводящей сети Способы их соединения	Обучающийся Не достаточно хорошо знает элементы системы водоснабжения,. водопроводные сети.и их схемы , область их применения и устройство . . Требования к бытовой системе водоотведения , трубопроводы водоотводящей сети	Обучающийся хорошо знает элементы системы водоснабжения . водопроводные сети , область их применения Устройство основных элементов водоотводящей сети. канализационные трубы., способы их соединения Требования к бытовой системе	Обучающийся твердо знает водоразборную арматуру, установки для повышения давления. Водопроводные сети. схемы водопроводных сетей зданий, область их применения . Устройство основных элементов внутреннего водопровода холодной воды. Водоразборную арматуру Установки для повышения давления. Требования к бытовой системе водоотведения Пластмассовые и чугунные канализационные трубы. Способы их соединения
У3	Обучающийся не умеет определять расчетные расходы воды и сточных вод ,не умеет производить гидравлические расчеты водопровода и канализации зданий , не умеет определять требуемое количество оборудования, материалов для монтажа систем ВиВ зданий	Обучающийся в основном умеет определять расчетные расходы воды и стоков , производить гидравлические расчеты водопровода и канализации зданий , определять требуемое количество оборудования и материалов	Обучающийся уверенно умеет определять расчетные расходы воды и сточных вод ,умеет производить гидравлические расчеты водопровода и канализации зданий , умеет определять требуемое количество оборудования, для монтажа систем ВиВ зданий	Обучающийся умеет умеет производить гидравлические расчеты водопровода и канализации зданий , определять требуемое количество оборудования, материалов для монтажа систем ВиВ зданий

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.5.4. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется путем написания контрольной работы, устного опроса студентов и выполнением курсовой работы

Тесты по дисциплине для контрольной работы

1.	Минимальное давление в системе холодного водоснабжения в точке разбора в в жилых домах
*	0.02 МПа
	0.05 МПа
	0.1 МПа
2.	Максимальный напор у нижнего водоразборного крана во внутренней системе В1 по СНиП 2.04.01-85*?
	0.3 МПа
*	0.45 МПа
	0.6 МПа
3	Наименьшую высоту и радиус действия компактной части пожарной струи следует принимать , считая от пола до наивысшей точки перекрытия), в жилых, зданиях
*	6м.
	8м.
	16м.
4	Пожарные краны следует устанавливать таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте над полом помещения,
	0,85 ± 0,1м
*	1,35 ± 0,15 м
	1,5 ± 0,25 м
5	Предпочтение следует отдавать канализационным трубам и соединительным деталям из материалов
	чугунных
	стальных
*	полимерных
6	Максимальное расстояние между водосточными воронками при любых видах кровли не должно превышать:.
	10 м.
	24 м.
*	48 м
7	Следует проектировать кольцевую схему водопровода холодной
	воды при этажности жилого здания
	5 этажей
	9 этажей
*	12 этажей
8	При постоянном недостатке напора на вводе в здание следует устанавливать
*	повысительные насосы

	водонапорные баки
	электрофицированные задвижки
9	Для учета расхода воды в здании следует устанавливать
	спускные краны
*	водосчетчики
	Обратные клапаны
10	Что такое дренчерные и спринклерные установки?
*	крестовины, тройники, угольники, муфты
	Монометры
	Счетчики воды
11	С помощью чего контролируют напоры в системе внутреннего водопровода В1?
*	С помощью монометров
	С помощью водомеров
	С помощью обратных клапонов
12	Основной тип насосов для внутренних водопроводов В1?
*	центробежные
	осевые
	объемные
13	Максимальный напор у нижнего водоразборного крана во внутренней системе В1 по СНиП 2.04.01-85*?
*	45 метров
	30 метров
	10 метров
14	Что такое дренчерные и спринклерные установки?
*	Установки автоматического и полуавтоматического пожаротушения
	Поливочные установки
	Установки производственного водоснабжения
15	Какая система обозначается как В1?
*	Хозяйственно-питьевая
	Противопожарная
	Производственная
16	Что такое система В2?
*	Противопожарный водопровод
	Поливочный водопровод
	Производственный водопровод
17	Что такое В3?
*	Производственный водопровод
	Противопожарный водопровод
	Хозяйственно-питьевой водопровод
18	Приоритет применения материала водопроводных труб по СНиП 2.04.01-85*?
	Стальные трубы
*	Полимерные трубы
	Чугунные трубы
19	Что такое фитинги?

*	Фасонные детали
	Тип труб
	Тип соединения трубы
20	Что такое К1?
*	Хозяйственно-бытовая канализация
	Дождевая канализация (водосток)
	Производственная водоотводящая сеть
21	Какая система обозначается как К2?
*	Дождевая канализация
	Хозяйственно-бытовая канализация
	Производственная водоотводящая сеть
22	Что такое система К3?
*	Производственная водоотводящая сеть
	Дождевая канализация (водосток)
	Хозяйственно-бытовая канализация
23	Каким образом соединяют канализационные трубы?
*	Раструбное соединение
	Сварочное соединение
	Клеевое соединение
24	Какие устройства устанавливают для прочистки внутренней К1?
*	Ревизии и прочистки
	Вентилируемые стояки
	Смотровые колодцы
25	Где на внутренних системах К1 должны быль установлены прочистки?
*	На горизонтальных участках и поворотах
	На стояках
	На кровле здания
26	Что такое ревизия во внутренней системе К1?
*	Ревизия – это раструбная труба, на боковой поверхности которой имеется съёмный фланец с резиновой прокладкой, прикреплённый к трубе четырьмя или двумя болтами
	Ревизия – это элемент сантехнического прибора
	Ревизия – это элемент устройства смотрового колодца
27	Наименьшая глубина заложения выпуска канализации?
*	Глубина заложения выпуска канализации принимается равной глубине промерзания, уменьшенной на величину 0,3 метра
	Глубина заложения выпуска канализации принимается равной глубине промерзания, уменьшенной на величину 0,7метра
	Глубина заложения выпуска канализации принимается равной глубине

	промерзания
28	Длина выпуска канализации от наружной стены до смотрового колодца?
*	Не должно быть менее 3м.
	Не должно быть менее 5м.
	Не должно выть более 3м.
29	Минимальное расстояние по горизонтали в свету между вводами В1 и выпуском К1?
*	Не менее 1,5м при диаметре ввода до 200 мм включительно
	Не более 1,5м при диаметре ввода до 200 мм включительно
	Не менее 3 м при диаметре ввода до 250 мм включительно
30	Для чего нужны внутренние водостоки?
*	Для отвода атмосферных осадков
	Для отвода хозяйственно-бытовых стоков
	Для отвода производственных стоков

4.1.1 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

Тематика курсовых работ:

- Разработка систем водоснабжения и водоотведения определяется заданием на курсовую работу с вариантами - группы однотипных (микрорайон) или отдельно стоящего здания.

Курсовая работа по разделу «Водоснабжение и водоотведение» состоит из пояснительной записки включающей разделы:

- Выбор систем и схем водоснабжения и водоотведения здания или микрорайона.
- Разработка их конструирование и расчет систем и схем водоснабжения и водоотведения.

Графическая часть состоит из листа А1 с расположением на нем генплана ,планов этажа и подвала аксонометрических схем водоснабжения и водоотведения, продольного профиля дворовой канализации

Вопросы к защите курсовой работы

№	Вопросы
1	Выбор систем водоснабжения и водоотведения здания
2	Выбор схем водоснабжения и водоотведения здания
3	Устройства для определения расходов воды
4	Конструкции водомерных узлов
5	Определение расчетных расходов воды
6	Методика гидравлического расчета системы водоснабжения
7	Определение требуемого напора в системе водоснабжения
8	Подбор насосов
9	Определение расчетных расходов сточных вод
10	Методика гидравлического расчета системы водоотведения

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:
Примеры вопросов к зачету:
- базовый уровень:

1. Основные элементы внутреннего водопровода их назначение.
2. Определение расчетных расходов (суточных, часовых, секундных).
3. Распределение давления в системе. Избыточные давления. Мероприятия по нормализации давления.
4. Определение потерь давления в элементах внутреннего водопровода.
5. Определение требуемого давления в водопроводе.
6. Схемы водопровода В1, их преимущества, недостатки, область применения.
7. Требования к водоразборной арматуре, гидравлические и эксплуатационные характеристики.
8. Виды, типы, водоразборной арматуры.
9. Требования к водопроводным сетям. Схемы сетей, область их применения.
10. Трубы из различных материалов, способы их соединения. Область применения труб.

- продвинутый уровень:

1. Микрорайонные (внутриквартальные) сети.
2. Виды, типы, трубопроводной арматуры.
3. Требование к установкам для повышения давления. Виды установок.
4. Требования к узлам учета воды. Основные элементы и схемы водомерных узлов.
5. Приборы для измерения расхода воды, гидрометрические характеристики счетчиков воды.
6. Требования к вводам водопровода, схемы, способы присоединения.
7. Правила размещения и конструирования узлов учета воды в зданиях
8. Методика расчета водопровода холодной воды
9. Внутренняя канализация. Назначение, системы.

5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Выбрать нужное:

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

- Оценка по курсовой работе выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсовой работы, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы с указанием темы курсовой работы, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Процедура защиты курсовой работы определена Положением о курсовых работах.

- Оценка по курсовому проекту выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсового проекта при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсового проекта, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсового проекта с указанием темы курсовой работы, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Очная форма обучения:

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование	*2 неделя 4 семестра*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*2-16 неделя 4 семестра*	*На практических занятиях.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 4 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 4 семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя семестра*	*На групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Формирование оценки	*На защите*	*В соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Выдача вопросов к экзамену, зачету	*16 неделя семестра*	*На практическом занятии, в интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*Последняя неделя семестра, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

Очно-заочная форма обучения:

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование	*2 неделя 5 семестра*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*2-16 неделя 5*	*На практических*	*Ведущий преподаватель,*

	семестра	*занятиях.*	*обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 5 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 5 семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя семестра*	*На групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Формирование оценки	*На защите*	*В соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*
Выдача вопросов к экзамену, зачету	*16 неделя семестра*	*На практическом занятии, в интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*Последняя неделя семестра, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

Заочная форма обучения:

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование в соответствии с рабочей программой	*1-е занятие по учебному графику*	*На практическом занятии, по интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет и др.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*в течение семестра*	*На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*в течении семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Проверка задания	*в сессию*	*Вне занятий, на консультации и др.*	*Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя*
Выдача вопросов к зачету	*2-е занятие по графику*	*На практическом занятии, в интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*Последнее занятие по учебному графику, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Промежуточная аттестация	*В сессию*	*Письменно, тестирование, устно и др., по*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

		билетам, с выдачей задач к билетам	
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

6. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- *материалы для проведения текущего контроля успеваемости*
  - *вопросы к защите курсовой работы;*
  - *варианты тем для курсовой работы;*
- *систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости*
- *описание процедуры оценивания.*

6.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения курсовой работы возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение. Обучающийся уверенно работает с нормативной документацией, методической и справочной литературой, уверенно выбирает системы и схемы водоснабжения и водоотведения
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия. Обучающийся умеет работать с нормативной документацией, методической и справочной литературой, умеет выбирать системы и схемы водоснабжения и водоотведения
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия. Обучающийся не уверенно работает с нормативной документацией, методической и справочной литературой по выбору систем и схем водоснабжения и водоотведения
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу. Обучающийся не умеет работать с нормативной документацией, методической и справочной литературой. Не умеет выбирать системы и схемы водоснабжения и водоотведения

6.3.Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Очная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 4 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 4 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 4 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 4 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 4 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 4 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На защите*	*(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*

Очно-заочная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 5 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 5 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 5 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 5 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 5 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 5 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На защите*	*(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*

Заочная форма обучения

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование в соответствии с рабочей	*1-е занятие по учебному графику*	*На практическом занятии, по интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*

программой			
Консультации	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет и др.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*в течении семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Проверка задания	*в сессию*	*Вне занятий, на консультации и др.*	*Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя*
Консультации	*Последнее занятие по учебному графику, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

РАЗДЕЛ 4

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Старение и износ элементов здания и инженерных систем. Физика отказов
2	Предупреждение преждевременного износа зданий и инженерных систем
3	Восстановление эксплуатационных свойств конструктивных элементов и инженерного оборудования

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	ПК-8	Знает технологические процессы технической эксплуатации зданий и инженерных систем	З1
		Умеет применять знания технологических процессов при планировании мероприятий технической эксплуатации зданий и инженерных систем.	У1
Знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда	ПК-10	Владеет современной базой организационно-правовых основ технической эксплуатации зданий и инженерных систем	Н2
		Умеет обеспечивать соответствие разрабатываемых планов технической эксплуатации стандартом, нормам и правилам, техническим условием и другим исполнительным документом	У2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	ПК-16	Владеет навыками пользования правилами приемки в эксплуатацию объектов, законченных строительством и после капитального ремонта	Н3
Способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	ПК-19	Знает методы организации проведения эксплуатационных мероприятий.	З4
		Умеет выбирать правильные решения, направленные на улучшение эксплуатационных характеристик конструкций при эксплуатации зданий и сооружений	У4

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.4.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

На примере очной формы обучения

Код компетенции по ФГОС	1	2	3
ПК-8	+		+
ПК-10		+	
ПК-16	+	+	+
ПК-19	+	+	+

6.5.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.5.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
		Устный опрос	Зачет	Обеспеченность оценивания компетенции
ПК-8	З1		+	+
	У1			+
ПК-10	Н2	+	+	+
	У2	+		+
ПК-16	Н3		+	+
ПК-19	З4	+	+	+
	У4	+	+	+
ИТОГО		+	+	+

6.5.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.5.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

в форме Зачета

Критерии оценивания:
- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- применение теории на практике,
- правильность выполнения заданий,
- выполнение заданий с нетиповыми условиями,
- аргументированность решений.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может увязывать теорию с практикой	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает го, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Н2	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близких к минимальному	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Н3	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их

		выполнения
З4	С большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
У4	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близких к минимальному	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

6.5.4. Текущий контроль

В течение семестров проводятся контрольные работы и устные опросы.

Примерные вопросы к устному опросу:

1. Организация проведения обследований зданий.
2. Состав работ по обследованию технического состояния конструкций.
3. Основные принципы обработки результатов испытаний конструкций.
4. Основы мониторинга технического состояния жилищного фонда.
5. Критерии оценки технического состояния здания
6. Методика обследования зданий после чрезвычайных ситуаций.
7. Диагностика эксплуатационных повреждений.
8. Механизм влияния факторов негативного воздействия.
9. Инструментальный контроль основных эксплуатационных параметров здания.
10. Визуальный контроль основных эксплуатационных параметров здания.

11. Основные принципы управления безопасностью и качеством эксплуатируемых зданий и инженерных систем.
12. Количественная оценка эффективности управления эксплуатируемыми объектами.
13. Принципы планирования эксплуатационных мероприятий.
14. Требования к оперативности выполнения аварийно - восстановительных работ.
15. Стратегии управления эксплуатацией зданий и сооружений.
16. Организация служб эксплуатации.
17. Аварийно-диспетчерское обслуживание.
18. Применение теории массового обслуживания к задачам организации технической эксплуатации зданий.
19. Выбор оптимальных решений при эксплуатации зданий.
20. Расчет приведенных затрат на перспективные капитальные ремонты.
21. Оценка качества среды обитания при различных проектных вариантах капитального ремонта.
22. Экспертные оценки проектных решений.

4.1.1 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в НИУ МГСУ.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

Примеры вопросов к зачету:
- базовый уровень:
1. Инструментальный контроль основных эксплуатационных параметров здания.
2. Организация проведения обследований зданий. Состав работ по обследованию технического состояния конструкций.
3. Основы мониторинга технического состояния жилищного фонда.
4. Критерии оценки технического состояния здания.
5. Принципы обеспечения безопасности при эксплуатации зданий и сооружений.
6. Основные факторы изменения физико-механических свойств оснований.
7. Эксплуатация зданий в особых условиях.
8. Задачи технической эксплуатации зданий, сооружений и городской территории. Основные понятия. Особенности и взаимосвязь этапов проектирования, строительства и эксплуатации.
9. Основные эксплуатационные мероприятия, их цель, содержание, влияние на характеристики объектов.
10. Классификация ремонтов объектов. Цели, условия назначения ремонтов. Влияние ремонтов на эффективность функционирования объекта

- продвинутый уровень:
1. Выбор оптимального конструктивного решения при назначении здания на капитальный ремонт и реконструкцию.
2. Система осмотров зданий и сооружений. Назначение, содержание. Оформление результатов осмотров.
3. Основные варианты организации эксплуатации строительных конструкций и инженерных систем. Расчетные схемы.
4. Организация эксплуатации методом проведения строго периодических ремонтов и аварийных ремонтов с минимальным восстановлением. Расчетные параметры.
5. Организация эксплуатации посредством проведения строго периодических плановых ремонтов и аварийных ремонтов с полным восстановлением. Расчетные параметры.
6. Организация эксплуатации посредством проведения плановых и аварийных ремонтов с полным восстановлением с переносом сроков выполнения плановых ремонтов при аварийном восстановлении. Расчетные параметры.
7. Остаточный ресурс элементов зданий и сооружений. Эксплуатация по заданному количеству минимальных восстановлений.
8. Методика расчета показателей эффективности работы эксплуатационных служб

5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Выбрать нужное:

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих

контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- При подготовке к зачету экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.
- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

7. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- *материалы для проведения текущего контроля успеваемости*
  - *вопросы к устному опросу;*
- *систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости*
- *описание процедуры оценивания.*

7.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения <u>расчетно-графической работы</u> возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, в области технической эксплуатации зданий и инженерных систем
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, в области технической эксплуатации зданий и инженерных систем
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную

	задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия, в области технической эксплуатации зданий и инженерных систем
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

7.3.Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Очная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 5 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 5 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 5 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 5 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 5 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 5 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На защите*	*(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*

Очно-заочная форма обучения.

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания	*2 неделя 6 семестра*	*На практическом занятии, по вариантам*	*Ведущий преподаватель*
Консультации по заданию	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятия.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*На практических занятиях*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*2-16 неделя 6 семестра*	*Дома, в учебном классе*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Сдача задания	*16 неделя 6 семестра*	*Защита на групповых консультациях.*	*Обучающийся*
Проверка задания	*16 неделя 6 семестра*	*Вне занятий*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На защите*	*(в соответствии со шкалой и критериями оценивания)*	*Ведущий преподаватель, комиссия*
Объявление результатов оценки выполненного задания	*На защите*	*На практическом занятии*	*Ведущий преподаватель*

Заочная форма обучения

Действие	*Сроки*	*Методика*	*Ответственный*
Выдача задания на проектирование в соответствии с рабочей программой	*1-е занятие по учебному графику*	*На практическом занятии, по интернет и др.*	*Ведущий преподаватель*
Консультации	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет и др.*	*Ведущий преподаватель, обучающийся*
Контроль хода выполнения задания	*в течении семестра*	*На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.*	*Ведущий преподаватель*
Выполнение задания	*в течении семестра*	*Дома, в учебном классе и др.*	*Обучающийся, группа обучающихся*
Проверка задания	*в сессию*	*Вне занятий, на консультации и др.*	*Ведущий преподаватель, ассистент преподавателя*
Консультации	*Последнее занятие по учебному графику, в сессию*	*На групповой консультации*	*Ведущий преподаватель*
Формирование оценки	*На аттестации*	*В соответствии с критериями*	*Ведущий преподаватель, комиссия*

Приложения

Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

1. Оценочный лист при защите курсовой работы.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
защиты курсовой работы

ФИО _____ **Группа**_____

ФИО Преподавателя_____

ДАТА _____
Дисциплина _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания (комментарии)	Отметка
I. КАЧЕСТВО РАБОТЫ/ ПРОЕКТА		
1 . Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение КП/КР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1 . Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

Общий комментарий
_____

Рекомендации
_____